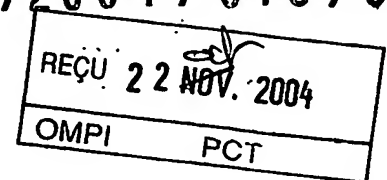


BEST AVAILABLE COPY



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 12 AOUT 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Planche', enclosed within a large, loopy oval stroke.

Martine PLANCHE

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr



26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

0 825 83 85 87

0,15 F TTC/min

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

Réservé à l'INPI

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354*03

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 @ W / 030103

REMISE DES PIÈCES DATE 18 JUL 2003 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0308801 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 18 JUL. 2003		<input checked="" type="checkbox"/> NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Cabinet REGIMBEAU 20, rue de Chazelles 75847 PARIS CEDEX 17 FRANCE	
Vos références pour ce dossier (facultatif) 240601 D21280 MAB			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) UTILISATION DE CONJUGUES PEPTIDIQUES POUR LA PREPARATION DE COMPOSITIONS DESTINEES AU TRAITEMENT PREVENTIF ET CURATIF DE L'ALOPECIE.			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		INSTITUT EUROPEEN DE BIOLOGIE CELLULAIRE	
Prénoms			
Forme juridique			
N° SIREN		391952306	
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	18, avenue de l'Europe, 31520 RAMONVILLE	
	Code postal et ville	ST AGNE	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

18 JUIL 2003

LIEU

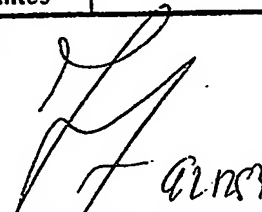

75 INPI PARIS

N° D'ENREGISTREMENT

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

0308801

DB 540 W / 030103

6 MANDATAIRE (s) (facultatif)		240601 MAB
Nom		
Prénom		
Cabinet ou Société		Cabinet REGIMBEAU
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	20, rue de Chazelles
	Code postal et ville	75847 PARIS CEDEX 17
	Pays	
N° de téléphone (facultatif)		01 44 29 35 00
N° de télécopie (facultatif)		01 44 29 35 99
Adresse électronique (facultatif)		info@regimbeau.fr
7 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques		
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
8 RAPPORT DE RECHERCHE Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)		
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS		<input checked="" type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences
Le support électronique de données est joint		<input checked="" type="checkbox"/>
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input checked="" type="checkbox"/>
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI
		

UTILISATION DE CONJUGUES PEPTIDIQUES POUR LA PREPARATION
DE COMPOSITIONS DESTINEES AU TRAITEMENT PREVENTIF ET
CURATIF DE L'ALOPECIE

5 L'invention se rapporte à l'utilisation de conjugués
peptidiques contenant la séquence Gly-His-Lys pour la
préparation de compositions dermatologiques ou
cosmétologiques pour stimuler la croissance du cheveux ou
freiner sa chute.

10

Durant toute la vie d'un individu, la croissance des
cheveux et leur renouvellement sont déterminés par
l'activité des follicules pileux. Ils effectuent un cycle
régulier composé de trois phases : anagène, catagène et
15 télogène, qui sont chacune caractérisées par des
mécanismes moléculaires et cellulaires bien précis :

- Durant la phase anagène qui dure environ trois
ans, les cellules de la papille dermique
"envoient" des signaux aux cellules souches
20 présentes dans le bulbe. Les cellules compétentes
qui reçoivent ces signaux migrent alors vers la
matrice du follicule pileux, on parle alors de
cellules matricielles. Dans cette zone, les
cellules de la papille dermique émettent des
25 signaux supplémentaires qui permettent aux
cellules matricielles de proliférer dans un
premier temps puis de se différencier ce qui
permet l'allongement de la tige pilaire. Lors de
cette phase, le follicule pileux migre au travers
30 du derme pour se retrouver en anagène VI ancré
dans l'hypoderme au contact du tissu adipeux.

- La phase qui suit, dite catagène, est une phase courte qui dure environ trois semaines durant lesquelles les cellules de la partie inférieure du follicule pileux rentrent en apoptose permettant ainsi la dégénérescence du follicule pileux.
- La phase restante, dite télogène, est une phase de latence caractérisée par l'inactivité du follicule pileux durant trois mois et la chute du cheveu avant une nouvelle entrée en phase anagène.

L'apparence étant à notre époque un facteur social primordial, la perte de cheveux est un réel problème qui peut être vécu comme un handicap social par certaines personnes. Chez l'homme, il s'agit dans la plupart des cas d'alopécie androgénique. Ce type d'alopécie est donc dû à un défaut de catabolisme des androgènes et plus précisément de la testostérone au niveau du follicule pileux par les cellules de papille dermique. En effet, il y a accumulation d'un métabolite de la testostérone, la DHT (métabolite qui est produit par action de la 5 α -réductase sur la testostérone), au niveau des follicules pileux. Dans un processus normal, ce composé est dégradé puis éliminé dans les urines. A l'heure actuelle, les inhibiteurs de 5 α -réductase sont utilisés dans ce type d'alopécie pour ralentir la chute des cheveux.

L'ensemble des connaissances actuelles concernant la biologie du cheveu et du cuir chevelu, les alopecies et les affections du cuir chevelu, leurs traitements sont

rassemblés dans : "Pathologie du cheveu et du cuir chevelu" P. Bouhanna et P. Reygagne - Editions Masson.

On recherche depuis de nombreuses années, dans
5 l'industrie cosmétique ou pharmaceutique, des substances permettant de supprimer ou de réduire l'effet de l'alopécie et notamment d'induire ou de stimuler la croissance des cheveux ou de diminuer leur chute.

10 Un certain nombre de composés sont déjà utilisés comme le minoxidil, le finastéride.

Certains peptides sont connus pour leur action stimulante de la pousse du cheveu toutefois aucun document ne divulgue que les conjugués peptidiques
15 décrits ci-après sont utiles dans le traitement préventif et curatif de l'alopécie.

La présente invention a donc pour objet l'utilisation d'un peptide répondant à la formule
20 générale (I)



ou de son conjugué répondant à la formule générale (II)



25

dans lesquelles

A représente le radical correspondant à

- un acide monocarboxylique de formule générale
(III)

30



dans laquelle

R représente un radical aliphatique en C1-C24, linéaire ou ramifié, éventuellement substitué par un groupe hydroxy, pouvant comporter une ou plusieurs insaturations, avantageusement de 1 à 6,

- 5 - l'acide lipoïque ou sa forme réduite, l'acide dihydrolipoïque, la N-lipoyl-lysine ou encore l'acide rétinolique,

X représente une chaîne de 1 à 3 résidus Lys, éventuellement méthylés ou lorsqu'il s'agit de la formule (II) une liaison,

Y représente un groupe -OH ou -NH₂,

les acides aminés étant sous forme D, L ou DL,

- 15 ou bien A-X représente un atome d'hydrogène,

pour la préparation d'une composition cosmétique ou dermatologique destinée au traitement préventif et curatif des alopecies.

20

Les acides aminés dans le peptide de formule (I) ou le conjugué peptidique de formule (II) peuvent avoir une configuration D, L ou DL.

- Autrement dit, les peptides de formule (I) et les conjugués peptidiques de formule (II) peuvent comporter un ou plusieurs atomes de carbone asymétriques. Ils peuvent donc exister sous forme d'énantiomères ou de diastéréoisomères. Ces énantiomères, diastéréoisomères, ainsi que leurs mélanges, y compris les mélanges racémiques font partie de l'invention.
- 25
- 30

Les conjugués peptidiques de formule (II) sont des dérivés de faible poids moléculaire qui sont obtenus sous forme d'amides du composé de formule (III).

De plus, les peptides de formule (I) et les
5 conjugués peptidiques de formule (II) peuvent être couplés avec du zinc, sous forme de sel, pour former des complexes.

Les peptides et leurs conjugués peptidiques, ainsi que leur synthèse, sont décrits dans le brevet européen
10 EP 869 969. Ils y sont décrits comme étant utiles dans le traitement en application par voie topique de la cicatrisation des plaies chroniques, la cicatrisation esthétique des plaies chirurgicales, le traitement préventif et curatif des vergetures et de leurs
15 complications. Leur utilisation dans le domaine de la cosmétologie, notamment le traitement préventif et curatif des rides du visage, du cou et des mains, y est également divulguée.

20 Dans le cadre de la présente invention, on entend par :

- Lys, la lysine, ou un dérivé halogéné de la lysine, tel que la dihydrobromo-méthyl-lysine,
- MeLys, la méthyl-lysine (méthylation en position 6),
- 25 - His, l'histidine,
- Gly, la glycine ou un de ses dérivés alkylés, tel que la méthyl-glycine.

Il est également précisé que les peptides de formule (I) ou les conjugués peptidiques de formule (II) mentionnés ci-dessus et dont l'utilisation est l'objet de la présente invention, peuvent être obtenus sous la forme terminale NH₂ (autrement dit présentant une fonction amide) et sous la forme terminale OH (autrement dit présentant une fonction acide carboxylique).

De préférence, l'acide de formule (III) est un acide gras polyinsaturé, c'est-à-dire comportant de 1 à 6 insaturations. De manière encore plus préférée, il s'agit d'un acide oméga-3.

Parmi ces acides oméga-3 on peut notamment citer l'acide α -linoléique, l'acide eicosatétraénoïque, l'acide timnodonique et l'acide pinoléique. Les acides eicosatétraénoïque, timnodonique et pinoléique sont également connus sous les dénominations respectives d'acide 4,7,10,13,16,19-docosahexaénoïque (DHA), d'acide 5,8,11,14,17-eicosapentaénoïque (EPA) et d'acide 5,9,12-octodécatriénoïque.

Lorsque A représente un acide monocarboxylique de formule générale (III), il peut être avantageusement choisi parmi l'acide acétique, l'acide myristique, l'acide palmitique, les acides hydroxydécénoïques et décénoïques et notamment, l'acide trans-10-hydroxy- Δ^2 -décénoïque et l'acide trans-oxo-9-decène-2-oïque.

Parmi les conjugués peptidiques de l'invention on peut citer les conjugués peptidiques suivants :

- 1- A-MeLys-Lys-Lys-Gly-His-Lys-NH₂ (SEQ ID N°5),
- 2- A-MeLys-Lys-Gly-His-Lys-NH₂ (SEQ ID N°6),

- 3- A-MeLys-Gly-His-Lys-NH₂ (SEQ ID N°7),
- 4- A-MeLys-Lys-Lys-Gly-His-Lys-OH (SEQ ID N°8),
- 5- A-MeLys-Lys-Gly-His-Lys-OH (SEQ ID N°9),
- 6- A-MeLys-Gly-His-Lys-OH (SEQ ID N°10),
- 5 7- A-Lys-Lys-Gly-His-Lys-NH₂ (SEQ ID N°11),
- 8- A-Lys-Gly-His-Lys-NH₂ (SEQ ID N°12),
- 9- A-Lys-Lys-Gly-His-Lys-OH (SEQ ID N°13),
- 10- A-Lys-Gly-His-Lys-OH (SEQ ID N°14).

10 Les conjugués peptidiques pour lesquels A est choisi parmi l'acide lipoïque et l'acide acétique sont tout particulièrement adaptés, dans le cadre de la présente invention.

On peut encore citer les conjugués peptidiques
 15 suivants :
 peptide R H-Gly-His-Lys-OH,
 peptide S Lipoyl-Lys-Gly-His-Lys-NH₂,
 peptide V Ac-Lys-Gly-His-Lys-NH₂.

20 Les peptides ou leurs conjugués peptidiques peuvent être administrés pour leur utilisation cosmétique par voie topique.

Ils peuvent aussi être utilisés dans des compléments alimentaires, autrement dit dans le domaine
 25 nutraceutique, par voie orale.

Ils sont préférentiellement administrés par voie topique.

Le conjugué peptidique peut être présent, dans une
 30 composition cosmétique topique, à une concentration comprise entre 10^{-8} et 10^{-3} M, de préférence entre 10^{-7} et 10^{-5} M.

- 3- A-MeLys-Gly-His-Lys-NH₂ (SEQ ID N°7),
- 4- A-MeLys-Lys-Lys-Gly-His-Lys-OH (SEQ ID N°8),
- 5- A-MeLys-Lys-Gly-His-Lys-OH (SEQ ID N°9),
- 6- A-MeLys-Gly-His-Lys-OH (SEQ ID N°10),
- 5 7- A-Lys-Lys-Gly-His-Lys-NH₂ (SEQ ID N°11),
- 8- A-Lys-Gly-His-Lys-NH₂ (SEQ ID N°12),
- 9- A-Lys-Lys-Gly-His-Lys-OH (SEQ ID N°13),
- 10- A-Lys-Gly-His-Lys-OH (SEQ ID N°14).

10 Les conjugués peptidiques pour lesquels A est choisi parmi l'acide lipoïque et l'acide acétique sont tout particulièrement adaptés, dans le cadre de la présente invention.

On peut encore citer les conjugués peptidiques suivants :

- 15 peptide R H-Gly-His-Lys-OH,
- peptide S Lipoyl-Lys-Gly-His-Lys-NH₂,
- peptide V Ac-Lys-Gly-His-Lys-NH₂.

20 Les peptides ou leurs conjugués peptidiques peuvent être administrés pour leur utilisation cosmétique par voie topique.

Ils peuvent aussi être utilisés dans des compléments alimentaires, autrement dit dans le domaine nutraceutique, par voie orale. On peut alors les associer avec les composés améliorant encore l'activité sur la repousse des cheveux tels
 25 que décrits ci-après, y compris avec les peptides ou conjugués peptidiques également décrits ci-après. L'invention concerne aussi une méthode de traitement cosmétique pour lutter contre la chute des cheveux comprenant l'administration d'un tel complément alimentaire.

30 Ils sont préférentiellement administrés par voie topique.

Le conjugué peptidique peut être présent, dans une composition cosmétique topique, à une concentration comprise entre 10^{-8} et 10^{-3} M, de préférence entre 10^{-7} et 10^{-5} M.

La composition cosmétique ou dermatologique peut par exemple se présenter sous forme d'une lotion, d'un shampoing traitant, d'un spray, d'un gel ou d'une crème traitante.

5

Un autre objet de la présente invention concerne la méthode de traitement cosmétique pour lutter contre la chute des cheveux comprenant l'application sur le cuir chevelu d'une composition comprenant un conjugué peptidique décrit ci-dessus, éventuellement en association comme décrit ci-après.

Ils peuvent être administrés seuls ou en association avec des composés améliorant encore l'activité sur la repousse et ayant déjà été décrits pour cette activité. Parmi ces composés on peut citer :

- le minoxidil,
- des esters de l'acide nicotinique,
- 20 - des agents anti-inflammatoires, plus particulièrement de peptides à activité anti-inflammatoire,
- l'acide rétinoïque, ses dérivés et le rétinol,
- des inhibiteurs de la 5 α -réductase.

25 D'autres peptides ou conjugués peptidiques peuvent encore être associés aux peptides ou conjugués peptidiques dont l'utilisation est l'objet de la présente invention. Ils répondent aux formules

W-Lys-Asp-Val-Z (I) (SEQ ID N°15-16)
 30 ou son conjugué peptidique répondant à la formule (II)
 A-W-Lys-Asp-Val-Z (II) (SEQ ID N°17-18)

dans lesquelles A a la même définition que celle donnée ci-dessus,

et W représente

Glu-Gln-Arg, Arg-Lys, Arg-Lys-Asp, Arg ou une liaison,

5 lorsque Z représente

Tyr-Val-Gln-Leu-Tyr-NH₂, Leu-DOPA, DOPA-NH₂ ou

HomoPhe-NH₂,

ou bien W représente

10 Gly-Gln-Gln ou Glu-Gln,

lorsque Z représente

Tyr-Val-Gln-Leu-Tyr-NH₂, Leu-DOPA, Val-Tyr-OH,

Val-Tyr-NH₂, Tyr-NH₂, Tyr-OH, DOPA-NH₂ ou HomoPhe-NH₂,

sous forme d'énantiomères ou de diastéréoisomères, ainsi

15 que leurs mélanges, y compris les mélanges racémiques et les complexes avec le zinc qui peuvent être formés avec ces peptides ou conjugués peptidiques.

On entend par DOPA la dihydroxyphénylalanine et par

20 HomoPhe l'homophénylalanine.

Enfin, un ou plusieurs filtres UVB peuvent encore être associés aux peptides ou aux conjugués peptidiques dont l'utilisation est l'objet de la présente invention,

25 lorsqu'il s'agit d'une administration par voie topique.

Ils permettent la photoprotection du cuir chevelu. Ainsi, parmi les filtres UVB adaptés on peut citer, sous leur nom INCI :

30 -L'acide p-aminobenzoïque ou PABA et ses esters :

*EthylhexyldimethylPABA

*PEG-25PABA

-Les cinnamates :

- *Ethylhexyl Methoxycinnamate
- *Isoamyl p-Methoxycinnamate
- 5 *Octocrylene

-les Salicylates :

- *Homosalate
- *Ethylhexyl Salicylate

10

-les benzimidazoles :

- *Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid

-les dérivés Benzylidène camphres

- 15 *4-Methylbenzylidene Camphor
- *Benzilidene Camphor
- *Camphor Benzalkonium Methosulfate
- *Polyacrylamidomethyl Benzylidene Camphor

20 -les triazines :

- *Ethylhexyl Triazone
- *Diethylhexyl Butamido Triazone.

25 Les peptides et conjugués peptidiques dont l'utilisation est l'objet de l'invention ont fait l'objet d'essais pharmacologiques permettant de montrer leur activité anti-chute des cheveux.

30 Effets des différents peptides sur la croissance de vibrisses de souris *in vitro*

Afin de montrer l'effet stimulateur des peptides sur la croissance pilaire, des follicules pileux en phase anagène de vibrisses de souris, sont mis en culture selon la technique décrite par Philpott (Philpott et col. 1994.

- 5 *Human Hair growth in vitro : a model for the study of hair biology*. Journal of dermatological science 7 : S55-S72).

La croissance de la tige pilaire de follicules pileux a été suivie durant plusieurs jours (J0 à J4). Les résultats sont reportés dans le tableau ci-après pour les peptides R, S et V
10 décrits ci-dessus. Ces résultats montrent que ces peptides stimulent la croissance pilaire lorsque les follicules pileux sont maintenus en survie *in vitro*.

	témoin	Peptide R 10 ⁻⁷ M	Peptide S 10 ⁻⁷ M	Peptide V 10 ⁻⁷ M
J0	0,00	0,00	0,00	0,00
J1	0,3	0,8	0,77	0,86
J2	0,4	1,27	1,47	1,34
J3	0,5	1,38	1,72	1,65
J4	0,5	1,38	1,86	1,65

15

Les exemples de formulation suivants illustrent la présente invention.

Exemple 1 : lotion comprenant le conjugué peptidique

20 Ac-Lys-Gly-His-Lys-NH₂

	(en g)
- Peptide Ac-Lys-Gly-His-Lys-NH ₂	5.10 ⁻⁶
- Ethanol à 95°	60
- Propylène glycol	10

- Eau - conservateurs - parfum

qsp 100

Exemple 2 : lotion comprenant le conjugué peptidique

5 Lipoyl-Lys-Gly-His-Lys-NH₂

(en g)

- Peptide Lipoyl-Lys-Gly-His-Lys-NH₂

10⁻⁵

- Eau

81

- Keltrol T

0,5

10 - Techpolymer MB-4C

1

- Sepigel 305

0,5

- Huile de Silicone 0,2 1401

2

- Butylène glycol

5

Revendications

1. Utilisation d'un peptide répondant à la formule générale (I)

5 X-Gly-His-Lys-Y (I) (SEQ ID N°1-2)

ou de son conjugué répondant à la formule générale (II)

A-X-Gly-His-Lys-Y (II) (SEQ ID N°3-4)

10 dans lesquelles

A représente le radical correspondant à

- un acide monocarboxylique de formule générale (III)

HOOC-R (III)

dans laquelle

15 R représente un radical aliphatique en C1-C24, linéaire ou ramifié, éventuellement substitué par un groupe hydroxy, pouvant comporter une ou plusieurs insaturations, avantageusement de 1 à 6 insaturations,

20 - l'acide lipoiq̃ue ou sa forme réduite, l'acide dihydrolipoiq̃ue, la N-lipoyl-lysine ou encore l'acide rétinoĩque,

X représente une chaîne de 1 à 3 résidus Lys, éventuellement méthylés ou lorsqu'il s'agit de la formule

25 (II) une liaison,

Y représente un groupe -OH ou -NH₂,

les acides aminés étant sous forme D, L ou DL,

ou bien A-X représente un atome d'hydrogène,

30

sous forme d'énantiomères ou de diastéréoisomères, ainsi que leurs mélanges, y compris les mélanges racémiques, le

peptide de formule (I) et le conjugué peptidique de formule (II) pouvant se présenter sous forme de complexes avec le zinc,

5 pour la préparation d'une composition cosmétique ou dermatologique destinée au traitement préventif et curatif des alopecies.

2.. Utilisation selon l'une des revendications 1,
10 caractérisée en ce que l'acide de formule générale (III) est un acide oméga-3 choisi parmi l'acide α -linoléique, l'acide cervonique, l'acide timnodonique et l'acide pinoléique ou bien un radical aliphatique en C1-C24 choisi parmi l'acide acétique, l'acide myristique,
15 l'acide palmitique, les acides hydroxydécénoïques et décénoïques et notamment, l'acide trans-10-hydroxy- Δ^2 -décénoïque et l'acide trans-oxo-9-decène-2-oïque ou bien un acide choisi parmi l'acide lipoïque ou sa forme réduite, l'acide dihydrolipoïque, la N-lipoyl-lysine ou
20 encore l'acide rétinolique.

3. Utilisation selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que A est choisi parmi l'acide lipoïque et l'acide acétique.

25

4. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le conjugué est choisi parmi

1- A-MeLys-Lys-Lys-Gly-His-Lys-NH₂ (SEQ ID N°5)

30 2- A-MeLys-Lys-Gly-His-Lys-NH₂ (SEQ ID N°6)

3- A-MeLys-Gly-His-Lys-NH₂ (SEQ ID N°7)

- 4- A-MeLys-Lys-Lys-Gly-His-Lys-OH (SEQ ID N°8)
- 5- A-MeLys-Lys-Gly-His-Lys-OH (SEQ ID N°9)
- 6- A-MeLys-Gly-His-Lys-OH (SEQ ID N°10)
- 7- A-Lys-Lys-Gly-His-Lys-NH₂ (SEQ ID N°11)
- 5 8- A-Lys-Gly-His-Lys-NH₂ (SEQ ID N°12)
- 9- A-Lys-Lys-Gly-His-Lys-OH (SEQ ID N°13)
- 10- A-Lys-Gly-His-Lys-OH (SEQ ID N°14)

A étant un acide de formule générale (III) telle que
 10 définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 3.

5. Utilisation selon l'une quelconque des revendications
 1 à 4, caractérisée en ce que le peptide ou conjugué
 peptidique est choisi parmi

- 15 H-Gly-His-Lys-OH
- Lipoyl-Lys-Gly-His-Lys-NH₂
- Ac-Lys-Gly-His-Lys-NH₂

6. Utilisation selon l'une quelconque des revendications
 20 1 à 5, caractérisée en ce que l'on associe au peptide ou
 au conjugué peptidique un composé améliorant la repousse
 des cheveux choisi parmi le minoxidil, des esters de
 l'acide nicotinique, des agents anti-inflammatoires, de
 l'acide rétinoïque ou ses dérivés, du rétinol ou des
 25 inhibiteurs de la 5 α -réductase.

7. Utilisation selon l'une quelconque des revendications
 1 à 5, caractérisée en ce que l'on associe au peptide ou
 au conjugué un autre peptide répondant à la formule

30 W-Lys-Asp-Val-Z (I) (SEQ ID N°15-16)

ou son conjugué peptidique répondant à la formule (II)

A-W-Lys-Asp-Val-Z (II) (SEQ ID N°17-18)

dans lesquelles

A a la même définition que celle donnée dans l'une quelconque des revendications 1 à 3,

5 et W représente

Glu-Gln-Arg, Arg-Lys, Arg-Lys-Asp, Arg ou une liaison, lorsque Z représente

Tyr-Val-Gln-Leu-Tyr-NH₂, Leu-DOPA, DOPA-NH₂ ou HomoPhe-NH₂,

10

ou bien W représente

Gly-Gln-Gln ou Glu-Gln,

lorsque Z représente

Tyr-Val-Gln-Leu-Tyr-NH₂, Leu-DOPA, Val-Tyr-OH,

15 Val-Tyr-NH₂, Tyr-NH₂, Tyr-OH, DOPA-NH₂ ou HomoPhe-NH₂,

sous forme d'énantiomères ou de diastéréoisomères, ainsi que leurs mélanges, y compris les mélanges racémiques et les complexes avec le zinc qui peuvent être formés avec ces peptides ou conjugués peptidiques.

20

8. Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la composition cosmétique ou dermatologique est destinée à l'application topique et en ce que l'on associe en outre un filtre UVB choisi
25 parmi l'acide p-aminobenzoïque ou PABA et ses esters tels que l'EthylhexyldimethylPABA ou le PEG-25PABA ; les cinnamates tels que l'Ethylhexyl Methoxycinnamate, l'Isoamyl p-Methoxycinnamate, l'Octocrylene ; les
30 Salicylates tels que l'Homosalate, l'Ethylhexyl Salicylate ; les benzimidazoles tels que le Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid ; les dérivés

benzylidène camphres tels que le 4-Methylbenzylidene
Camphor, le Benzilidene Camphor, le Camphor Benzalkonium
Methosulfate et le Polyacrylamidomethyl Benzylidene
Camphor et les triazines telles que l'Ethylhexyl Triazone
5 et le Diethylhexyl Butamido Triazone.

9. Méthode de traitement cosmétique pour lutter contre la
chute des cheveux comprenant l'application sur le cuir
chevelu d'une composition comprenant un peptide ou un
10 conjugué peptidique tel que décrit dans l'une quelconque
des revendications 1 à 5, éventuellement associé à un
composé améliorant la repousse des cheveux tel que défini
dans les revendications 6 et 7 et à un filtre UVB tel que
défini dans la revendication 8.

15

10. Complément alimentaire caractérisé en ce qu'il
comprend un peptide ou un conjugué peptidique selon l'une
quelconque des revendications 1 à 5, éventuellement
associé à un composé améliorant la repousse des cheveux
20 tel que défini dans les revendications 6 et 7.

11. Méthode de traitement cosmétique pour lutter contre
la chute des cheveux comprenant l'administration d'un
complément alimentaire selon la revendication 10.

25

LISTE DE SEQUENCES

<110> INSTITUT EUROPEEN DE BIOLOGIE CELLULAIRE

<120> UTILISATION DE CONJUGUES PEPTIDIQUES POUR LA PREPARATION DE
COMPOSITIONS DESTINEES AU TRAITEMENT PREVENTIF ET CURATIF DE
L'ALOPECIE

<130> D21280

<160> 18

<170> PatentIn version 3.2

<210> 1

<211> 4

<212> PRT

<213> Séquence artificielle

<220>

<223> Peptide

<220>

<221> misc_feature

<222> (1)..(1)

<223> Xaa peut être 1 à trois résidus Lys ou MeLys

<400> 1

Xaa Gly His Lys

1

<210> 2

<211> 4

<212> PRT

<213> Séquence artificielle

<220>

<223> Peptide

<220>

<221> misc_feature

<222> (1)..(1)

<223> Xaa peut être 1 à trois résidus Lys ou MeLys

<220>

<221> MOD_RES

<222> (4)..(4)

<223> AMIDATION

<400> 2

Xaa Gly His Lys

1

<210> 3

<211> 4

<212> PRT

<213> Séquence artificielle

<220>

<223> Peptide

<220>

<221> MOD_RES

<222> (1)..(1)

<223> BLOCKED

<220>

<221> misc_feature

<222> (1)..(1)

<223> Xaa peut être 1 à trois résidus Lys, MeLys ou une liaison.

<400> 3

Xaa Gly His Lys

1

<210> 4

<211> 4

<212> PRT

<213> Séquence artificielle

<220>

<223> Peptide

<220>

<221> MOD_RES

<222> (1)..(1)

<223> BLOCKED

<220>

<221> misc_feature

<222> (1)..(1)

<223> Xaa peut être 1 à trois résidus Lys, MeLys ou une liaison.

<220>

<221> MOD_RES

<222> (4)..(4)

<223> AMIDATION

<400> 4

Xaa Gly His Lys

1

<210> 5

<211> 6

<212> PRT

<213> Séquence artificielle

<220>

<223> Peptide

<220>

<221> MOD_RES

<222> (1)..(1)

<223> BLOCKED

<220>

<221> misc_feature

<222> (1)..(1)

<223> Xaa = MeLys

<220>

<221> MOD_RES

<222> (6)..(6)

<223> AMIDATION

<400> 5

Xaa Lys Lys Gly His Lys
1 5

<210> 6

<211> 5

<212> PRT

<213> Séquence artificielle

<220>

<223> Peptide

<220>

<221> MOD_RES

<222> (1)..(1)

<223> BLOCKED

<220>

<221> misc_feature

<222> (1)..(1)

<223> Xaa = MeLys

<220>

<221> MOD_RES

<222> (5)..(5)

<223> AMIDATION

<400> 6

Xaa Lys Gly His Lys
1 5

<210> 7

<211> 4

<212> PRT

<213> Séquence artificielle

<220>

<223> Peptide

<220>

<221> MOD_RES

<222> (1)..(1)

<223> BLOCKED

<220>

<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> Xaa = MeLys

<220>
<221> MOD_RES
<222> (4)..(4)
<223> AMIDATION

<400> 7

Xaa Gly His Lys
1

<210> 8
<211> 6
<212> PRT
<213> Séquence artificielle

<220>
<223> Peptide

<220>
<221> MOD_RES
<222> (1)..(1)
<223> BLOCKED

<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> Xaa = MeLys

<400> 8

Xaa Lys Lys Gly His Lys
1 5

<210> 9
<211> 5
<212> PRT
<213> Séquence artificielle

<220>
<223> Peptide

<220>
<221> MOD_RES
<222> (1)..(1)
<223> BLOCKED

<220>
<221> misc_feature
<222> (1)..(1)
<223> Xaa = MeLys

<400> 9

Xaa Lys Gly His Lys

1

5

<210> 10
 <211> 4
 <212> PRT
 <213> Séquence artificielle

<220>
 <223> Peptide

<220>
 <221> MOD_RES
 <222> (1)..(1)
 <223> BLOCKED

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(1)
 <223> Xaa = MeLys

<400> 10

Xaa Gly His Lys
 1

<210> 11
 <211> 5
 <212> PRT
 <213> Séquence artificielle

<220>
 <223> Peptide

<220>
 <221> MOD_RES
 <222> (1)..(1)
 <223> BLOCKED

<220>
 <221> MOD_RES
 <222> (5)..(5)
 <223> AMIDATION

<400> 11

Lys Lys Gly His Lys
 1 5

<210> 12
 <211> 4
 <212> PRT
 <213> Séquence artificielle

<220>
 <223> Peptide

<220>
 <221> MOD_RES
 <222> (1)..(1)
 <223> BLOCKED

<220>
 <221> MOD_RES
 <222> (4)..(4)
 <223> AMIDATION

<400> 12

Lys Gly His Lys
 1

<210> 13
 <211> 5
 <212> PRT
 <213> Séquence artificielle

<220>
 <223> Peptide

<220>
 <221> MOD_RES
 <222> (1)..(1)
 <223> BLOCKED

<400> 13

Lys Lys Gly His Lys
 1 5

<210> 14
 <211> 4
 <212> PRT
 <213> Séquence artificielle

<220>
 <223> Peptide

<220>
 <221> MOD_RES
 <222> (1)..(1)
 <223> BLOCKED

<400> 14

Lys Gly His Lys
 1

<210> 15
 <211> 5
 <212> PRT
 <213> Séquence artificielle

<220>
 <223> Peptide

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(1)
 <223> Xaa peut être les séquences Glu-Gln-Arg, Arg-Lys,
 Arg-Lys-Asp ou l'acide aminé Arg ou une liaison

 <220>
 <221> misc_feature
 <222> (5)..(5)
 <223> Xaa Peut être les séquences Tyr-Val-Gln-Leu-Tyr-Amidée,
 Leu-DOPA, les acides aminés Dopa amidé ou HomoPhe amidé

<400> 15

Xaa Lys Asp Val Xaa
 1 5

<210> 16
 <211> 5
 <212> PRT
 <213> Séquence artificielle

<220>
 <223> Peptide

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (1)..(1)
 <223> Xaa Peut être les séquences Gly-Gln-Gln ou Glu-Gln

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (5)..(5)
 <223> Xaa Peut être les séquences Tyr-Val-Gln-Leu-Tyr-Amidée,
 Leu-DOPA, Val-Tyr, Val-Tyr-amidé, ou les acides aminés
 Tyr, Tyr amidé, Dopa amidé ou HomoPhe amidé

<400> 16

Xaa Lys Asp Val Xaa
 1 5

<210> 17
 <211> 5
 <212> PRT
 <213> Séquence artificielle

<220>
 <223> Peptide

<220>
 <221> MOD_RES
 <222> (1)..(1)
 <223> BLOCKED

<220>
 <221> misc_feature

<222> (1)..(1)

<223> Xaa peut être les séquences Glu-Gln-Arg, Arg-Lys, Arg-Lys-Asp ou l'acide aminé Arg ou une liaison

<220>

<221> misc_feature

<222> (5)..(5)

<223> Xaa Peut être les séquences Tyr-Val-Gln-Leu-Tyr-Amidée, Leu-DOPA, les acides aminés Dopa amidé ou Homophe amidé

<400> 17

Xaa Lys Asp Val Xaa

1 5

<210> 18

<211> 5

<212> PRT

<213> Séquence artificielle

<220>

<223> Peptide

<220>

<221> MOD_RES

<222> (1)..(1)

<223> BLOCKED

<220>

<221> misc_feature

<222> (1)..(1)

<223> Xaa Peut être les séquences Gly-Gln-Gln ou Glu-Gln

<220>

<221> misc_feature

<222> (5)..(5)

<223> Xaa Peut être les séquences Tyr-Val-Gln-Leu-Tyr-Amidée, Leu-DOPA, Val-Tyr, Val-Tyr-amidé, ou les acides aminés Tyr, Tyr amidé, Dopa amidé ou Homophe amidé

<400> 18

Xaa Lys Asp Val Xaa

1 5



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235*03

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1./1..

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)		240601 D21280 MAB	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0308801	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
UTILISATION DE CONJUGUES PEPTIDIQUES POUR LA PREPARATION DE COMPOSITIONS DESTINEES AU TRAITEMENT PREVENTIF ET CURATIF DE L'ALOPECIE.			
LE(S) DEMANDEUR(S):			
INSTITUT EUROPEEN DE BIOLOGIE CELLULAIRE : 18, avenue de l'Europe, 31520 RAMONVILLE ST AGNE - FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :			
1 Nom			
Prénoms		PINEL Anne-Marie	
Adresse	Rue	Résidence Le Galoubet	
	Code postal et ville	1, rue Raymond Delmotte	
Société d'appartenance (facultatif)		31400 TOULOUSE FRANCE	
2 Nom			
Prénoms		HOCQUAUX Michel	
Adresse	Rue	70, rue du Rendez-vous	
	Code postal et ville	75012 PARIS FRANCE	
Société d'appartenance (facultatif)			
3 Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
<div style="text-align: right;"> <p>17/11/03</p> <p>94402</p> <p><i>h. Pallanché</i></p> </div>			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.